

водом. Крім того, при випробуванні на силових роликівних гальмівних стендах передбачений вимір так званої «овальності» – оцінка нерівномірності гальмівних сил за один оборот колеса, тобто досліджується уся поверхня гальмування.

При випробуванні на роликівних гальмівних стендах, коли зусилля передається ззовні (від гальмівного стенду), фізична картина гальмування не порушується. Гальмівна система повинна поглинути енергію, що надходить ззовні, навіть не дивлячись на те, що автомобіль не має кінетичної енергії.

Є ще одна важлива умова – безпека випробувань. Найбезпечніші випробування – на силових роликівних гальмівних стендах, оскільки кінетична енергія випробовуваного автомобіля на стенді дорівнює нулю. У разі відмови гальмівної системи при дорожніх випробуваннях або на майданчикових гальмівних стендах вірогідність аварійної ситуації дуже висока.

Слід зазначити, що по сукупності своїх властивостей саме силові роликівні стенди є найбільш оптимальним рішенням як для діагностичних ліній станцій техобслуговування, так і для діагностичних станцій, що проводять держтехогляд.

Сучасні силові роликівні стенди для перевірки гальмівних систем можуть визначати наступні параметри:

- по загальних параметрах транспортного засобу і стану гальмівної системи – опір обертанню незагальмованих коліс; нерівномірність гальмівної сили за один оборот колеса; маса, що доводиться на колесо; маса, що доводиться на вісь;
- по робочій і стоянковій гальмівним системам – найбільшу гальмівну силу; час спрацювання гальмівної системи; коефіцієнт нерівномірності (відносна нерівномірність) гальмівних сил коліс осі; питому гальмівну силу; зусилля на органі управління.

Дані контролю виводяться на дисплей у вигляді цифрової або графічної інформації. Результати діагностування можуть виводитися на друк і зберігатися в пам'яті комп'ютера в базі цих автомобілів, що діагностуються.

МОДЕРНІЗАЦІЯ СХЕМИ ОСЛАБЛЕННЯ ПОЛЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ПОСЛІДОВНОГО ЗБУДЖЕННЯ

Кулік П.М.

Науковий керівник – Герасименко В.А., асистент

Міський пасажирський транспорт – важлива галузь народного господарства. Без чіткої функціонуючої транспортної системи сучасне

місто не може існувати. У багатьох містах України міський електричний транспорт відіграє велику роль в обслуговуванні населення. На його частку приходить від 42% до 56% усіх міських перевезень пасажирів. У місті Харкові перевезення пасажирів міським електричним транспортом складає близько 60%. Міста і селища повинні являти собою раціональну комплексну організацію виробничих зон, житлових районів, мережі суспільних і культурних установ, побутових підприємств, транспорту, інженерного устаткування і енергетики, відпочинку людей. Саме цю задачу покликана вирішувати система міського транспорту, і це визначає його галузеву специфіку.

Всякі відхилення, прорахунки, неефективність роботи міського електротранспорту ведуть не тільки до поганого надання послуг, а і цілому рядові непродуктивної перевитрати трудових, фінансових, енергетичних і інших ресурсів. Перевитрата основних ресурсів у результаті виробництва в значній мірі позначається на собівартості готової «продукції», що безпосередньо попадає до споживача.

Так на підприємствах міського електротранспорту через нераціональне використання ресурсів відбувається збільшення собівартості перевезень, погіршення якості обслуговування і ряд інших негативних наслідків, що негативно позначаються на роботі підприємства в цілому [3]. В умовах жорстких ринкових відносин, коли відбувається підвищення цін на електроенергію, запчастини, сировину, найбільш актуальним з технічної і економічної точки зору для підприємств є застосування ресурсозберігаючих технологій і режимів, поряд зі створенням стимулів для їхнього впровадження. Метою даної роботи є аналіз способів ослаблення поля тягових електричних двигунів та пошук напрямків їх вдосконалення.

Застосування ослаблення поля тягових електродвигунів послідовного збудження на міському електричному транспорті є важливим заходом, спрямованим на підвищення ефективності його роботи і має в зв'язку з цим безпосереднє практичне значення. Ослаблення поля тягових двигунів дає можливість одержати економію електроенергії при збереженні тих же швидкостей, одержати додаткові ступені економічного регулювання швидкості руху і тим самим підвищити маневреність рухомого складу.

Виходячи з цього, у роботі виконано аналіз та модернізація режимів ослаблення поля, які застосовуються на рухомому складі з реостатно-контактним і імпульсним регулюванням ТЕД. Проаналізовані способи ослаблення поля показали, що вони є енергозатратними і не відповідають сучасним вимогам. У результаті аналізу запропоновано схему ослаблення поля трамвайного вагону, в якій перша ступінь

ослаблення поля виконується з використанням індуктивного шунта, а наступна паралельним включенням обмоток збудження головних полюсів.

Відповідно до розробленої схеми були модернізовані схеми силових ланцюгів і ланцюгів керування трамвайного вагону, а також розраховані електромеханічні характеристики ТЕД. За результатами досліджень у роботі було зроблено аналіз модернізованої силової схеми і схеми ланцюгів керування трамвайного вагону ТЗ, а також виконано розрахунок швидкісних характеристик на ослабленому полі з урахуванням модернізації.

Застосування запропонованої схеми для трамвайного вагону з двигунами послідовного збудження дозволить підвищити надійність та економічність. Доцільно використання даної схеми при модернізації парку трамвайних вагонів, типу ТЗ.

РОЗРОБКА ПЕРЕТВОРЮВАЧА ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ВЛАСНИХ ПОТРЕБ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

Сорока А.Е.

Науковий керівник – Герасименко В.А., асистент

У наш час важко уявити світ без електричного транспорту, автомобілів, поїздів, різноманітної електроніки. Транспорт значно полегшує життя людей. Останнім часом все більшої популярності набуває електротранспорт, важливою деталлю якого є частотний перетворювач напруги.

Перетворювач частоти керує електричним двигуном і являє собою електронний статичний пристрій. На виході перетворювача формується електрична напруга зі змінними амплітудою і частотою.

Останні десятиліття спостерігався прогрес у сфері силової й керуючої електроніки. З'явилися сучасні силові напівпровідникові прилади, що набагато перевершують по властивостях і характеристикам. Нові елементи – це повністю керовані тиристори (GTO), силові біполярні (GTR) і польові (MOSFET) транзистори, біполярні транзистори з ізолюваним затвором (IGBT). Ці напівпровідникові елементи дозволяють створювати на їхній базі високоефективні імпульсні перетворювачі електричної енергії.

Метою даного дослідження є проведення аналізу та розробки низьковольтного джерела живлення транспортного засобу, наприкладі електромобіля.

Перетворювач частоти – це пристрій, призначений для перетворення змінного струму (напруги) однієї частоти в змінний струм (на-